

Anhaltweg

Informationen für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Die SuS setzen sich mit der Theorie des Anhaltewegs auseinander und lernen, wie sich der Anhalteweg zusammensetzt und wie sich dieser mit erhöhter Geschwindigkeit verändert. Zudem erfahren sie, wie die Beschaffenheit der Strasse den Anhalteweg beeinflusst, welche Gefahren eine zu hohe Geschwindigkeit in Schul- und Wohnquartieren birgt und wie man sich als Fussgänger:in oder Velofahrer:in schützen kann.
Ziel	Die SuS sollen den Unterschied im Anhalteweg (Reaktions- und Bremsweg) bei Geschwindigkeiten von 30 km/h und 50 km/h verstehen.
Material	Ein Massband oder Kreide, um Strecken auf dem Pausenplatz zu markieren Ein Taschenrechner (optional) Lösungsvorschläge
Sozialform	EA / GA / Plenum
Zeit	90'

Zusätzliche Informationen: ➤ <https://www.youtube.com/watch?v=fOzQzMGOxQQ>

Anhalteweg

Arbeitsmaterial



2/5

Der Anhalteweg

Der Anhalteweg setzt sich zusammen aus dem Reaktions- und dem Bremsweg.

Der **Reaktionsweg** ist der Weg, der das Auto fährt, bis die fahrende Person auf die Bremse drückt.
(also vom Erkennen der Gefahr bis zum Betätigen der Bremse)

Wenn du mit dem Velo fährst und plötzlich siehst, dass ein Ball auf die Strasse rollt, braucht dein Gehirn eine kurze Zeit, um zu reagieren und deine Hände brauchen Zeit, um die Bremsen zu betätigen.

Stell dir vor, ein Auto fährt mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h. Die Reaktionszeit des Fahrers ist 1,5 Sekunden.

Reaktionsweg

Geschwindigkeit umrechnen:

$$30 \text{ km/h} = 30 \times 1000/3600 = 8,33 \text{ m/s}$$

Reaktionsweg berechnen:

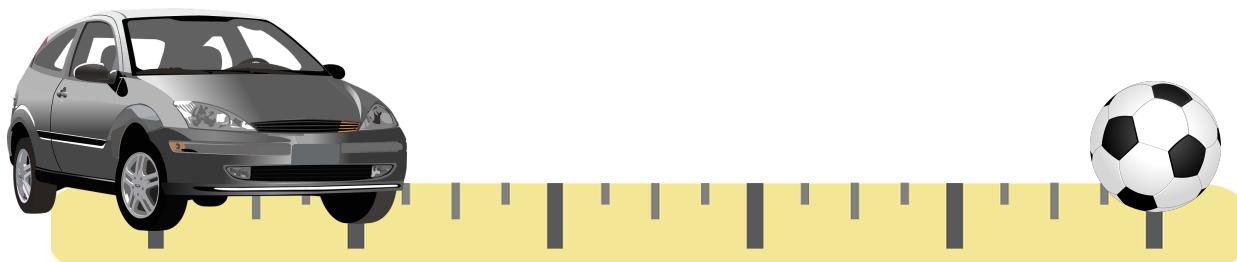
$$\text{Reaktionsweg} = 8,33 \text{ m/s} \times 1,5 \text{ Sekunden} = \mathbf{12,5 \text{ Meter}}$$

Der **Bremsweg** ist die Strecke, die ein Auto braucht, um anzuhalten, nachdem der Fahrer auf die Bremse tritt.

$$\text{Bremsweg} = (\text{Geschwindigkeit}/10)^2$$

$$\text{Bremsweg: } (30/10)^2 \text{ also } 30:10 = 3 \text{ und } 3^2 = \mathbf{9 \text{ Meter}}$$

Ein Auto mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h benötigt etwa **21,5 Meter**, um anzuhalten.



Anhalteweg

Arbeitsmaterial



3/5



Berechnet anhand der gelernten Formel den Anhalteweg (Bremsweg und Reaktionsweg) für ein Auto, das 50 km/h fährt. Geht dabei ebenfalls von einer Reaktionszeit von 1.5 Sekunden aus.

Reaktionsweg: _____

Bremsweg: _____

Anhalteweg: _____



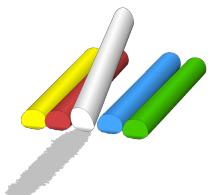
Korrigiert die Lösung und bildet Gruppen von 3-4 SuS. Geht gemeinsam auf den Pausenplatz und schätzt zuerst die berechneten Anhaltewege von 30 und 50 km/h und markiert die Stellen. Messt anschliessend die Strecken ab und markiert sie. Beantwortet nun folgende Fragen und besprecht diese in der Gruppe und anschliessend im Plenum.

Warum ist der Bremsweg bei höherer Geschwindigkeit viel länger?

Welche Gefahren gibt es, wenn Autos zu schnell fahren, vor allem in der Nähe von Schulen und Wohngebieten?

Welche Rolle spielt die Beschaffenheit der Strasse (nass, trocken, glatt) für den Bremsweg?

Wie kann man als Fussgänger:in oder Velofahrer:in dazu beitragen, die Verkehrssicherheit zu erhöhen?



Anhalteweg

Lösungsvorschläge



4/5



Berechnet den Anhalteweg (Bremsweg und Reaktionsweg) für ein Auto, das 50 km/h fährt. Geht dabei ebenfalls von einer Reaktionszeit von 1.5 Sekunden aus.

Reaktionsweg: Geschwindigkeit umrechnen: $50 \text{ km/h} = 50 \times 1000/3600 = 13.89 \text{ m/s}$
 $13.89 \text{ m/s} \times 1,5 \text{ Sekunden} = \text{20.835 Meter}$

Bremsweg: Bremsweg = $(\text{Geschwindigkeit}/10)^2 = (50/10)^2$ also $50:10 = 5$ und $5^2 = \text{25 Meter}$

Anhalteweg: $20.835 + 25 = \text{45.84 Meter}$

Das bedeutet, dass ein Auto, das 50 km/h fährt, ungefähr 45,84 Meter braucht, um vollständig anzuhalten, nachdem der Fahrer eine Gefahr erkannt und reagiert hat.



Korrigiert die Lösung und bildet Gruppen von 3-4 Schüler:innen. Geht gemeinsam auf den Pausenplatz und schätzt zuerst die berechneten Anhaltewege von 30 und 50 km/h und markiert die Stellen. Messt anschliessend die Strecken ab und markiert sie. Beantwortet nun folgende Fragen und besprecht diese in der Gruppe und anschliessend im Plenum.

Warum ist der Bremsweg bei höherer Geschwindigkeit viel länger?

Quadratische Abhängigkeit des Bremswegs von der Geschwindigkeit: Diese Formel zeigt, dass der Bremsweg quadratisch mit der Geschwindigkeit zunimmt. Das bedeutet, wenn sich die Geschwindigkeit verdoppelt, vervierfacht sich der Bremsweg

Gefahren durch zu schnelles Fahren, vor allem in der Nähe von Schulen und Wohngebieten

Reaktionsweg und Bremsweg: Höhere Geschwindigkeiten führen zu längeren Anhaltewegen, was bedeutet, dass Fahrer weniger Zeit und Raum haben, um auf plötzliche Gefahren wie Kinder, die auf die Straße rennen, zu reagieren.

Schwerere Unfälle: Bei höheren Geschwindigkeiten ist die Aufprallenergie grösser, was die Schwere der Unfälle erhöht.

Weniger Zeit zum Reagieren: Schnellere Autos verringern die Reaktionszeit des Fahrers auf unerwartete Ereignisse, wodurch die Wahrscheinlichkeit von Unfällen steigt.

Verkehrsdichte: Wohngebiete und Schulzonen sind oft dichter besiedelt und haben mehr Hindernisse wie parkende Autos, spielende Kinder und enge Strassen.

Anhalteweg

Lösungsvorschläge



Unvorhersehbares Verhalten: Kinder können plötzlich auf die Strasse laufen oder mit dem Velo die Strasse überqueren. Hohe Geschwindigkeiten lassen den Fahrern weniger Zeit, um sicher zu bremsen.

Erhöhte Sicherheit: Langsam fahrende Autos verringern das Risiko und die Schwere von Unfällen. Verkehrssicherheitsmassnahmen wie Geschwindigkeitsbegrenzungen, Zebrastreifen und Tempo-30-Zonen in der Nähe von Schulen und Wohngebieten sind daher essenziell, um die Sicherheit zu erhöhen.

Welche Rolle spielt die Beschaffenheit der Strasse (nass, trocken, glatt) für den Bremsweg?

Trockene Strassen: Auf trockenen Strassen hat der Reifen die beste Haftung. Dies bedeutet, dass der Bremsweg hier am kürzesten ist, da die Reifen effektiv auf der Strasse greifen und das Fahrzeug schnell zum Stillstand bringen können.

Nasse Strassen: Auf nassen Strassen wird der Bremsweg länger. Das Wasser zwischen den Reifen und der Strasse verringert die Haftung, was dazu führt, dass die Reifen leichter rutschen und das Fahrzeug langsamer zum Stillstand kommt.

Glatte Strassen (Eis oder Schnee): Auf eisigen oder verschneiten Strassen ist die Haftung der Reifen am schlechtesten. Der Bremsweg wird erheblich verlängert, da die Reifen nur wenig oder gar keinen Grip haben und das Fahrzeug sehr langsam zum Stillstand kommt.

Wie kann man als Fussgänger oder Velofahrer dazu beitragen, die Verkehrssicherheit zu erhöhen?

Achtsamkeit und Aufmerksamkeit: Immer aufmerksam sein und auf den Verkehr achten. Nicht abgelenkt sein, zum Beispiel durch Handys.

Verwendung von Zebrastreifen und Ampeln: Immer Fussgängerüberwege und Ampeln benutzen, um sicher die Strasse zu überqueren.

Sichtbarkeit erhöhen: Helle Kleidung und reflektierende Materialien tragen, besonders bei schlechten Lichtverhältnissen. Velofahrer sollten zudem Velolichter verwenden.

Helm tragen: Velofahrer sollten immer einen Helm tragen, um Kopfverletzungen bei Unfällen zu vermeiden.

Handzeichen geben: Velofahrer sollten immer Handzeichen geben, wenn sie abbiegen wollen, um anderen Verkehrsteilnehmern ihre Absichten anzuzeigen.

Regeln befolgen: Verkehrsregeln und -zeichen respektieren. Fussgänger sollten beispielsweise nicht bei Rot über die Ampel gehen und Velofahrer sollten auf Velo wegen fahren.

Rücksicht nehmen: Rücksicht auf andere Verkehrsteilnehmer nehmen und defensiv fahren bzw. gehen.

Überprüfen der Umgebung: Vor dem Überqueren einer Strasse immer nach links und rechts schauen, um sicherzustellen, dass kein Fahrzeug kommt.